

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-187827

(43)公開日 平成11年(1999) 7月13日

(51)Int.Cl.⁶

A 2 3 L 1/05

識別記号

F I

A 2 3 L 1/04

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-359849

(22)出願日 平成9年(1997)12月26日

(71)出願人 000118615

伊那食品工業株式会社

長野県伊那市西春近50/4番地

(72)発明者 宮下 博紀

長野県伊那市西春近50/4番地 伊那食品工業株式会社内

(72)発明者 小島 正明

長野県伊那市西春近50/4番地 伊那食品工業株式会社内

(72)発明者 埴橋 祐二

長野県伊那市西春近50/4番地 伊那食品工業株式会社内

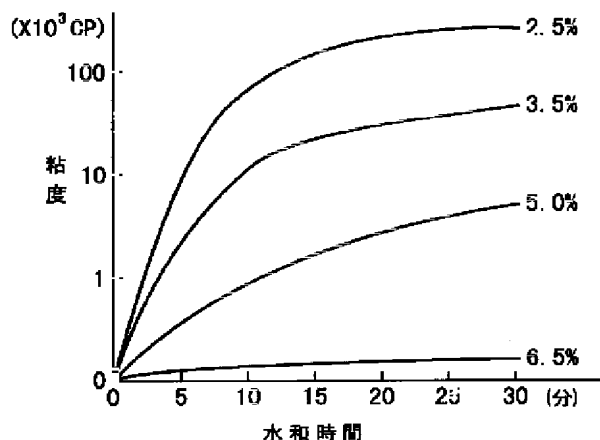
(74)代理人 弁理士 伊丹 勝

(54)【発明の名称】 咀嚼・嚥下困難者用の摂食補助用糊料

(57)【要約】

【課題】 咀嚼・嚥下困難者の食物に誤嚥防止のために添加する糊料であって、簡便に増粘や凝固を発現させ、増粘や凝固の調整も容易であり、糊状感や味の変化をもたらすこともなく、付着性の少ない食物を供することを可能とした糊料を提供する。

【解決手段】 咀嚼・嚥下困難となった患者・高齢者に対する介護用・嚥下訓練用の食物を増粘又は凝固させるための糊料であって、食物に適切な増粘や凝固を発現させ、食感に糊状感を出さず、食物の味を変えず、食物の凝集性を高めて付着性が少なく滑りをよくし、簡便に使用できて、増粘や凝固の発現が速やかであるような糊料として、カチオン濃度が6.0重量%以下のネイティブ型ジェランガムを用いる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 誤嚥防止のため咀嚼・嚥下困難者の食物に添加される糊料であって、

ジェランガム、カラギナン、ファーセレラン、キサンタンガム、コンニャクマンナン、ローカストビーンガム、タラガム、サイリウムシードガム、アルギン酸ナトリウム、ペクチン、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、タマリンドガム及びアゾトバクタービネランジガムのなかから選ばれた少なくとも一種を含有することを特徴とする糊料。

【請求項2】 誤嚥防止のため咀嚼・嚥下困難者の食物に添加される糊料であって、カチオン含量が6.0重量%以下に抑えられたジェランガムを主原料とすることを特徴とする糊料。

【請求項3】 ジェランガムがネイティブ型であることを特徴とする請求項2記載の糊料。

【請求項4】 誤嚥防止のため咀嚼・嚥下困難者の食物に添加される糊料であって、その主体がナトリウム・イオタ型、ナトリウム・カップ型、ナトリウムラムダ型のいずれか又はこれらの混在であるカラギナンを主原料とすることを特徴とする糊料。

【請求項5】 誤嚥防止のため咀嚼・嚥下困難者の食物に添加される糊料であって、粉末状態で加熱処理することにより水溶液の曳糸性を低下させると共に、濃度1%の水溶液で温度25℃において1200csp以上の粘度を持つように改質してなるキサンタンガムを主原料とすることを特徴とする糊料。

【請求項6】 誤嚥防止のため咀嚼・嚥下困難者の食物に添加される糊料であって、カラギナン及びキサンタンガムのなかから選ばれた少なくとも一種と、コンニャクマンナン、ローカストビーンガム及びタラガムのなかから選ばれた少なくとも一種とを組み合わせたり、原料の段階で混合して同時抽出した後脱水乾燥されていることを特徴とする糊料。

【請求項7】 誤嚥防止のため咀嚼・嚥下困難者の食物に添加される糊料であって、ジェランガム、カラギナン、キサンタンガム、アルギン酸ナトリウム、ペクチン、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、アゾトバクタービネランジガム、コンニャクマンナン、タラガム、タマリンドガム、ファーセレラン、ローカストビーンガム及びサイリウムシードガムのなかから選ばれた少なくとも一種を含有し、食物に添加して10分以内に溶解して所望の凝固又は増粘が発現するように調製されていることを特徴とする糊料。

【請求項8】 顆粒化されていることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の糊料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、摂食障害により咀嚼・嚥下困難となった患者や高齢者の誤嚥防止のために食物に凝固或いは増粘用として添加される糊料に関する。

【0002】

【従来の技術】ヒトの生命維持及び活動に必要な栄養補給のために「食物を食べる」という行為は、エネルギー補給という意味だけでなく、味覚、嗅覚、視覚、触覚（食感）等がもたらす食欲という大脳活動が介在した、人間にとって最も重要な行為である。この「食物を食べる」という人間にとって重要な行為の障害（摂食障害）が、高齢化社会の進展と共に近年増加している。例えば、脳血管障害（脳卒中）、進行性ジストロフィ症、筋萎縮性側索硬化症、知覚障害、高齢者の歯牙の欠損や筋緊張の減弱、炎症による腫脹、腫瘍、気管切開等による摂食障害である。ヒトの摂食・嚥下を司る器官は、呼吸器官や構音器官の一部でもある。このため摂食障害は、本来の栄養障害と共に、誤嚥による肺炎や窒息等を起こし、生命の危機にかかわることがあるため、非常に重要な問題となっている。

【0003】このような事情から、近年、咀嚼・嚥下困難となった患者・高齢者に対する介護用・嚥下訓練用の食品への関心が高まっている。咀嚼・嚥下困難となった患者・高齢者は、唇、舌、口蓋、咽頭等の運動障害により食塊の形成が悪くなり、口腔から咽頭、食道への送り込みが悪くなり、更に嚥下反射の低下や遅れを伴う。従って、咀嚼・嚥下困難者用の食品に要求される重要な要素として、弾性が強くないこと、液体と固体が分離してしまうことなく性状が均一であること、バラバラにならず凝集性がよいこと、粘膜への付着が少なく滑りがよいこと、等が挙げられる。

【0004】最近、咀嚼・嚥下困難となった患者・高齢者の食品を、上記の要求を満たすように増粘させたり凝固させたりする技術が開発されている。例えば、コーンや馬鈴薯等の澱粉を食品に加えて加熱し増粘させる方法や、ゼラチンや寒天等の凝固剤を加熱溶解して食品に加えて冷却凝固させる方法等である。更に別の方法として、より簡便な増粘補助剤を用いて、澱粉をアルファ化して水溶性に変える方法や、豆科の植物の種子で水溶性のあるグアーガムを食品に加えて増粘させる方法等が考えられている。

【0005】高齢化社会を迎えて、咀嚼・嚥下困難者が急増する一方で、医療費を抑えるために咀嚼・嚥下困難な患者の介護・治療・訓練に対する人的・物的なケアは行き届かなくなりつつある。このために、より簡便に咀嚼・嚥下困難者に対する介護用或いは摂食訓練用として供される食物が求められている。しかし、そのような食物も完成された商品として提供されると、メニューに幅を持たせることが難しく、また商品の経時的安定性（品質や微生物増殖からの安定性等）を考慮すると味を犠牲

にすることになる。更に包装材を含めると、食品のコストも高くなる。これらの事情を考慮すると、従来よりある液性の強い食品を食べる時に二次的に増粘させたり、凝固させたりすることが有効である。

【0006】この場合、液性の強い食品を二次的に増粘或いは凝固させる糊料として要求される条件は、次のとおりである。

① 食物に適切な増粘や凝固を発現させること、更に咀嚼・嚥下困難者の障害の度合いに応じて増粘や凝固の調整がきくこと。

② ミキサーにかけて弾性を崩し、液性を強くしたものを増粘や凝固により食感を変える場合に、食感に糊状感を出さず、食物の味を変えず、味覚や嗅覚で楽しめるような糊料であること。

③ 食物の凝集性が高くなり、付着性が少なく滑りがよくなるように改善されること。

④ 簡便に使用できて、増粘や凝固の発現が速やかであること。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の方法では、このような条件を十分に満たすものはない。例えば、ゼラチンや寒天等の凝固剤を加熱溶解して食物に添加し、冷却凝固させる方法では、①の調整が十分ではなく、特にゼラチンは経時的に凝固力が強くなるという変化を示す欠点がある。またゼラチンは、いわゆるゼラチン臭を持つため、②の条件に合わない。加熱や冷却等が必要であるため、④の簡便性にも欠ける。

【0008】コーンや馬鈴薯等の澱粉を加えて加熱し増粘させる方法は、加熱が必要であるため④の簡便性に欠け、また目的とする増粘性を与えるためには使用濃度が高くなり、食感に糊状感が出て味を包み込んでしまい、②の条件も満たさない。更に、糊状感が強く付着性があるため、③の条件に合致しない。経時的には澱粉の老化があるため、①の条件も十分ではない。澱粉をアルファ化して水溶性に変えたものや、豆科の植物種子で水溶性のあるグアーガムを添加して増粘させる方法は、やはり味を包み込んでしまい、②の条件を満たさず、糊感が強く付着性があるため、③の条件にも合わない。またこの方法は、最終食品に加えて増粘させる場合に増粘の発現が遅く、摂食時には粘性が変化しているという欠点、更にアルファ化澱粉は作り置きにより老化して粘性が落ちるという欠点がある。

【0009】この発明は、咀嚼・嚥下困難者の食物に誤嚥防止のために添加する糊料であって、簡便に増粘や凝固を発現させ、増粘や凝固の調整も容易であり、糊状感や味の変化をもたらすこともなく、付着性の少ない食物を供することを可能とした糊料を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は、誤嚥防止の

ため咀嚼・嚥下困難者の食物に添加される糊料であって、ジェランガム、カラギナン、ファーセララン、キサンタンガム、コンニャクマンナン、ローカストビーンガム、タラガム、サイリウムシードガム、アルギン酸ナトリウム、ペクチン、メチルセルロース、カルボキシルメチルセルロース、タマリンドガム及びアゾトバクタービネランジガムのなかから選ばれた少なくとも一種を含むことを特徴とする。この発明はまた、誤嚥防止のため咀嚼・嚥下困難者の食物に添加される糊料であって、カチオン含量が6.0重量%以下に抑えられたジェランガムを主原料とすることを特徴とする。ここで用いるジェランガムは、好ましくは、ネイティブ型であることを特徴とする。この発明は更に、誤嚥防止のため咀嚼・嚥下困難者の食物に添加される糊料であって、その主体がナトリウム・イオタ型、ナトリウム・カッパ型、ナトリウムラムダ型のいずれか又はこれらの混在であるカラギナンを主原料とすることを特徴とする。この発明は更に、誤嚥防止のため咀嚼・嚥下困難者の食物に添加される糊料であって、粉末状態で加熱処理することにより水溶液の曳糸性を低下させると共に、濃度1%の水溶液で温度25℃において1200csp以上の粘度を持つように改質してなるキサンタンガムを主原料とすることを特徴とする。この発明は更に、誤嚥防止のため咀嚼・嚥下困難者の食物に添加される糊料であって、ジェランガム、カラギナン、キサンタンガム及びアルギン酸ナトリウム、ペクチン、メチルセルロース、カルボキシルメチルセルロース、アゾトバクタービネランジガム、コンニャクマンナン、タラガム、タマリンドガム、ファーセララン、ローカストビーンガム及びサイリウムシードガムのなかから選ばれた少なくとも一種を含有し、食物に添加して10分以内に溶解して所望の凝固又は増粘が発現するように調製されていることを特徴とする。この発明において好ましくは、糊料が顆粒化されているものとする。この発明によると、咀嚼・嚥下困難な患者・高齢者の食事を、誤嚥防止のために二次的に増粘或いは凝固させるための糊料として、先に挙げた条件①～④を十分に満たすことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】摂食障害により咀嚼・嚥下困難となった患者・高齢者に対する介護用・嚥下訓練用の食物を増粘又は凝固させるための好ましい第1の糊料は、*Pseudomonas elodea*を用いて産生されるジェランガムである。ジェランガムは、水溶性多糖類で、熱水に溶解してランダムコイル状となり、冷却してダブルヘリックス構造をとりゲル化する。従って、寒天等と同様に、加熱が従来知られた溶解の条件であり、冷水時において水和し難い基剤であった。なおこの明細書において、「水和」とは、吸水しての膨潤や溶解して増粘・ゲル化する性質を言う。しかし本発明者等の検討によれば、ジェランガム中に存在するナトリウム、カリウム、カルシウム、マ

グネシウム等のカチオン合計含量をコントロールすることにより、冷水において短時間に吸水し水和することが明らかになった。また、ジェランガムの含量により、増粘から凝固へと食物の物性を変えることもできる。更に、ジェランガムのカチオンとの反応性を利用して、水和されたジェランガムにナトリウムやカリウム、カルシウム、マグネシウムを加えて更にゲル化させることができる。

【0012】ジェランガム中のナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム等のカチオンの合計濃度は好ましくは、6.0重量%以下、より好ましくは3.0重量%以下、更にカチオンのうち二価イオンの合計濃度は0.5重量%以下に抑えることが、水和にとって有効である。特に、ジェランガムのなかでも、ネイティブ型のジェランガムが冷水への水和性にとって好ましい。図1は、ネイティブ型ジェランガム(0.5重量%)の冷水での水和時間と得られる粘度の関係をカチオン濃度をパラメータとして示している。この様なジェランガムを添加した咀嚼・嚥下困難者の介護用或いは嚥下訓練用の食品は、従来の糊料を用いた場合のような糊状感が出ず、味の変化もなく、本来の食品の味覚を楽しむことができる。また、図1から明らかなように、冷水での水和が容易になり、水和時間も従来のものに比べて短く、簡便な使用が可能である。

【0013】摂食障害により咀嚼・嚥下困難となった患者・高齢者に対する介護用・嚥下訓練用の食物を増粘又は凝固させるための好ましい第2の糊料は、紅藻類より抽出されるカラギナンである。またカラギナンに類似のファースセラランも有効である。カラギナンは水溶性多糖類で、カップタイプやイオタタイプは熱水に溶解してランダムコイル状となり、冷却してダブルヘリックス構造をとりゲル化する。従ってゲルを形成するためには、寒天と同様に加熱を行うことが従来知られた溶解の条件であった。しかし本発明者等の検討によると、カラギナン中のカリウム、カルシウム及びマグネシウムイオンの合計量を5.0重量%以下にコントロールすることにより、冷水への水和性がよくなることが明らかになった。そのためにはナトリウム型のカラギナンとして製造することが好ましい。より好ましくは、イオン交換樹脂によりイオン交換して、カラギナン中のカリウム、カルシウム及びマグネシウムイオンを減少させた少なくとも1つのものがよい。この様にカラギナンの主要部を、ナトリウム・カップ型、ナトリウム・イオタ型、ナトリウム・ラムダ型のいずれか或いはこれらの混在とすることにより、冷水において短時間に水和することが見出された。

【0014】特に、カップ型やイオタ型のカラギナンは、もともと凝固力を有する。従って、ナトリウム型のカラギナンとしてこれを冷水に溶解した後、さらにカチオンやミルク蛋白を加えることにより、任意の凝固度合いを得ることができる。図2は、ラムダ型カラギナン

(2.0重量%)の冷水での水和時間と得られる粘度の関係をカチオン濃度をパラメータとして示している。また、カラギナンを、これと反応性のあるローカストビーンガムやコンニャクマンナン、タラガム等と併用することにより、凝固力が増し、更に好ましいゲル状を得ることができる。更にこれらを原料段階で適宜組み合わせ混合して同時抽出し、脱水乾燥させることにより、使用が簡便で水和性がよく凝固力の高い糊料が得られる。この様なカラギナンを添加した咀嚼・嚥下困難者の介護用或いは嚥下訓練用の食品は、従来の糊料を用いた場合のような糊状感が出ず、味の変化もなく、本来の食品の味覚を楽しむことができる。また、図2から明らかなように、冷水での水和が容易になり、水和時間も従来のものに比べて短く、簡便な使用が可能である。

【0015】摂食障害により咀嚼・嚥下困難となった患者・高齢者に対する介護用・嚥下訓練用の食物を増粘又は凝固させるための好ましい第3の糊料は、*Xanthomonas campestris*より産生されるキサンタンガムである。キサンタンガムは水溶性多糖類で、冷水に溶解してシェードプラスチック性の粘性を示す。従来のキサンタンガムでも有効であるが、本発明者等の検討結果によれば、特に、粉末状態で加熱処理することにより水溶液の曳糸性を低下させると共に、濃度1%の水溶液で温度25℃において1200cP以上の粘度を持つように改質してなるキサンタンガムを主原料とすることが好ましい。この様な改質キサンタンガムについては、本出願人が先に特願平8-193055号において提案している。

【0016】更にこの様なキサンタンガムと、ローカストビーンガム、コンニャクマンナン、タラガム等を併用することにより、凝固させることができ、凝固の度合いを任意に調整することもできる。更にこれらを原料段階で適宜組み合わせ混合して同時抽出し、脱水乾燥させることにより、使用が簡便で水和性がよく凝固力の高い糊料が得られる。図3は、上述した改質キサンタンガム(0.5重量%)及び改質キサンタンガムとタラガム(合計0.5重量%)の冷水での水和時間と得られる粘度を示している。図には、比較例としてグアーガム(0.7重量%)およびアルファ化デンプン(6重量%)の場合を併せて示している。この様なキサンタンガムを添加した咀嚼・嚥下困難者の介護用或いは嚥下訓練用の食品は、従来の糊料を用いた場合のような糊状感が出ず、味の変化もなく、本来の食品の味覚を楽しむことができる。また、図3から明らかなように、冷水での水和時間がグアーガムやアルファ化デンプンに比べて短く、簡便な使用が可能である。

【0017】摂食障害により咀嚼・嚥下困難となった患者・高齢者に対する介護用・嚥下訓練用の食物を増粘又は凝固させるための好ましい第4の糊料は、コンニャク芋から作られるコンニャクマンナンである。コンニャクマンナンは、吸水力が強く膨潤性のよい基材であり、吸

水して低濃度で増粘剤として働き、濃度を上げることに
よりゲル様になる。この発明の目的により適合させるた
めには、コンニャクマンナンを更に抽出精製したり、ア
ルコール洗浄を行ったり、また粒度を微細にして吸水膨
潤性を高めることも有効である。更にこの様なコンニャ
クマンナンと、カラギナンやキサンタンガムを併用する
ことにより、凝固力が増し、より好ましいゲル状を得る
ことができる。この様なコンニャクマンナンを添加した
咀嚼・嚥下困難者の介護用或いは嚥下訓練用の食品は、
従来の糊料を用いた場合のような糊状感が出ず、味の
変化もなく、本来の食品の味覚を楽しむことができる。
また、冷水での水和が容易になり、水和時間も従来の
ものに比べて短く、簡便な使用が可能である。

【0018】摂食障害により咀嚼・嚥下困難となった患
者・高齢者に対する介護用・嚥下訓練用の食物を増粘
或いは凝固させるための好ましい第5の糊料は、果実や野
菜に含まれるペクチンである。ペクチンは、部分的にメ
チルエステル化されたポリガラクトuron酸を主成分と
する水溶性多糖類で、冷水に溶解して粘性を発現する。
また、エステル化度の低いロウメトキシルペクチンは、
カルシウムイオンと反応してゲルを作る性質がある。そ
して、ペクチンを用いることにより、従来の糊料を用い
た場合のような糊状感が出ず、本来の食品の味覚を楽
しむことができる。特に、カルシウム反応性の高いロウ
メトキシルペクチン（例えば、市販のハーキュリーズ社製
スレンデツド）は、ハイメトキシルペクチンに比べて溶
解性に劣り、冷水において溶解というよりも膨潤水和し
介護用・嚥下訓練用の食物を増粘又は凝固させるための
好ましい状態になる。また水和されたペクチンにカルシ
ウムイオン等のカチオンを加えることによりゲル化させ

ることもできる。この様にペクチンは、冷水で水和し、
水和時間も従来のものに比べて短く、簡単な使用が可能
である。

【0019】以上に挙げた糊料は、好ましくは顆粒状と
して、例えば小袋に入れて、患者・高齢者の介護用・嚥
下訓練用の液状食物に添付する形で供される。以上に挙
げた糊料の他、ローカストビーンガム、タラガム、サイ
リュウムシードガム、アルギン酸ナトリウム、メチルセ
ルロース、カルボキシメチルセルロース、タマリンド
ガム等も同様に、摂食障害により咀嚼・嚥下困難になっ
て患者・高齢者に対する介護用・嚥下訓練用の食品に添
加する糊料として有効である。

【0020】

【発明の効果】以上述べたようにこの発明によれば、咀
嚼・嚥下困難者の食物に誤嚥防止のために添加する糊料
であって、簡便に増粘や凝固を発現させ、増粘や凝固の
調整も容易であり、糊状感や味の変化をもたらすこと
もなく、付着性の少ない食物を供することを可能とした糊
料を提供することができる。

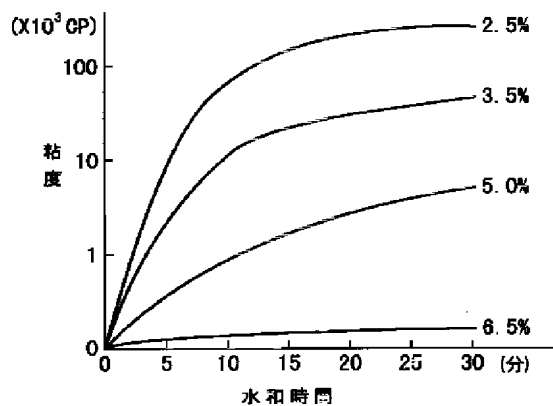
【図面の簡単な説明】

【図1】 ネイティブ型ジェランガムの水和時間と得ら
れる粘度の関係をカチオン濃度をパラメータとして示す
図である。

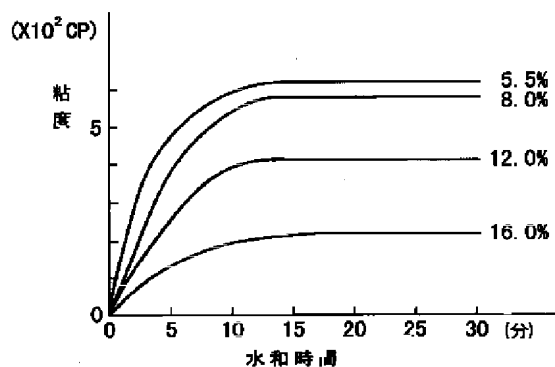
【図2】 ラムダ型カラギナンの水和時間と得られる粘
度の関係をカチオン濃度をパラメータとして示す図であ
る。

【図3】 キサンタンガムの水和時間と得られる粘度の
関係をグアーガム及びアルファ化デンプンの場合と比較
して示す図である。

【図1】



【図2】



【図3】

